

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. März 2001 (08.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/15945 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60S 1/40**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE00/02636**

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. August 2000 (08.08.2000)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
199 41 499.8 31. August 1999 (31.08.1999) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).**

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **WESTERMANN, Klaus-Juergen [DE/DE]; Waldenfelstrasse 4, 76316 Malsch (DE). ROEKENS, Jurgens [BE/BE]; Blockmannstrasse 63, B-1820 Steenokkerseel (BE). HERINCKX, Dirk [BE/BE]; Drisstraat 18A, B-3350 Drieslinter (BE).**

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): **IN, JP, KR, RU, US.**

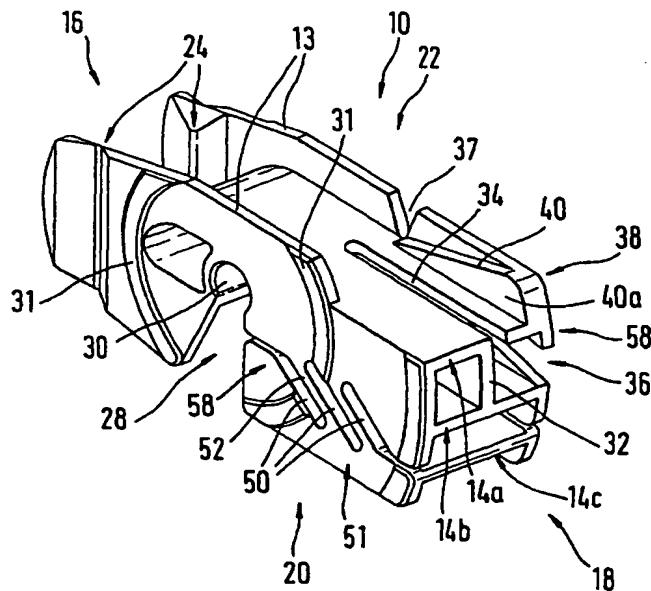
(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): **europeisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).**

Veröffentlicht:
— *Mit internationalem Recherchenbericht.*

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONNECTING PIECE FOR CONNECTING A WIPER BLADE TO A WIPER ARM

(54) Bezeichnung: VERBINDUNGSSTÜCK ZUM VERBINDELN EINES WISCHBLATTS MIT EINEM WISCHERARM



(57) Abstract: The invention relates to a connecting piece for connecting a wiper arm to a wiper blade which comprises elastic areas in such a way that wiper arms of different sizes can be accommodated.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/15945 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

10 Verbindungsstück zum Verbinden eines Wischblatts mit einem
Wischerarm

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht aus von einem Verbindungsstück zum
Verbinden eines Wischblattes und eines Wischerarms nach dem
Oberbegriff des Anspruchs 1.

20 Es sind bereits Verbindungsstücke zum Verbinden des
Wischerarms mit dem Wischblatt, beispielsweise aus der EP 0
863 058 A2, bekannt geworden, jedoch ist das dort
vorgestellte Verbindungsstück mehrteilig ausgestaltet, so
daß für die unterschiedlich dimensionierten Wischerarme
jeweils unterschiedliche Adapterteile verwendet werden.

25 Vorteile der Erfindung

30 Das erfindungsgemäße Verbindungsstück mit den
kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruches hat dem
gegenüber den Vorteil, daß es durch elastische Bereiche
einen autoadaptiven Charakter aufweist, und so für eine
Vielzahl unterschiedlich dimensionierter Wischerarme
verwendbar ist. Darüber hinaus kann es einstückig,
beispielsweise in einem Spritzgußverfahren, hergestellt
werden, wodurch sich ein wesentlicher Vorteil bei der
35 Montage ergibt, da nicht erst bestimmt werden muß, welches

Adapterstück für das jeweilige Wischerarmende passend ist. Dies ist insbesondere deshalb von besonderer Wichtigkeit, da die Montage im Regelfall vom Fahrzeugführer selbst, also von einem Laien und nicht von einem Fachmann durchgeführt wird.

5

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen ergeben sich vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Verbindungsstücks.

10 Besonders vorteilhaft ist es, wenn die elastischen Bereiche in Form federnder Laschen ausgeformt sind, da so das Verbindungsstück so zerstörungsfrei an das Wischerarmende montiert werden kann. Dadurch, daß die federnden Laschen mehrere Anschlagflächen aufweisen, die unterschiedlich

15 dimensionierten Wischerarmenden entsprechen und welche sich bei der Montage jeweils automatisch in die richtige Position begeben, ergibt sich eine autoadaptive Charakteristik, welche eine fehlerfreie Montage wesentlich erleichtert.

20 Ist ein Bereich als nachgiebiges Plateau ausgebildet, ergibt sich eine hohe Torsionsstabilität kombiniert mit einer hohen Maßtoleranz.

25 Wird die Nachgiebigkeit des Plateaus durch Stege, welche einen Winkel zum Wischerarm von weniger als 90° aufweisen, verursacht, ergibt sich beim Entfernen des Verbindungsstücks vom Wischerarm ein selbstarretierender Effekt, welcher die Verbindungsstärke zwischen Wischerarm und Wischblatt weiter erhöht.

30

Ist das Verbindungsstück mit einem federnden Bereich für mehrere Stellungen versehen, die verschiedenen dimensionierten Wischerarmenden zugeordnet sind, so erweist es sich als besonders vorteilhaft, wenn im federnden Bereich in jeder

dieser Positionen durch Stabilisierungselemente eine stützende Wirkung auf den Wischerarm ausgeübt wird.

5 Dadurch, daß zur Arretierung des Verbindungsstücks mit dem Wischblatt der Körper oder die Mittel zum Aufnehmen und Abstützen des Wischblattes elastische Überstände aufweisen, an denen sich Erhebungen senkrecht zur Richtung des Wischarmendes befinden, ist durch die Größe der Erhebungen die Kraft zum Anbringen und Entfernen des Verbindungsstückes 10 vom Wischerarm leicht und präzise einstellbar.

Zeichnungen

15 Nachstehend ist die Erfundung anhand eines Ausführungsbeispiele mit zugehörigen Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Verbindungsstück in Einbaulage in einer schematischen Darstellung,

20 Figur 1a einen Ausschnitt aus einem Wischblatt mit Befestigungselement und ein Wischerarmende in perspektivischer Darstellung,

Figur 2 und 3 ein erfindungsgemäßes Verbindungsstück in perspektivischer Darstellung,

25 Figur 4 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßes Verbindungsstücks,

Figur 5 einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Verbindungsstück,

30 Figur 6 eine Ansicht von Unten auf ein erfindungsgemäßes Verbindungsstück,

Figur 7 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßes Verbindungsstücks an einem schmalen Wischerarmende mit kleinem Biegeradius montiert und

35 Figur 8 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Verbindungsstück mit einem schmalen Wischerarmende.

Figur 9 einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Verbindungsstück mit einem schmalen Wischerarmende,
Figur 10 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Verbindungsstücks an einem breiten Wischerarmende mit
kleinem Biegeradius montiert,
Figur 11 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Verbindungsstück mit einem breiten Wischerarmende.
Figur 12 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Verbindungsstücks an einem Wischerarmende mit großem Biegeradius,
Figur 13 einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Verbindungsstück mit einem breiten Wischerarmende und großem Biegeradius und
Figur 14 einen Schnitt durch einen Teil eines erfindungsgemäßen Verbindungsstücks in einer Variante.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In Figur 1 ist ein Verbindungsstück 10 mit einem Wischerarm 11 und einem Wischblatt 11a zu sehen. Der Wischerarm 11 hat zwei Enden, wobei sein unteres Ende mit einem Wischermotor 12 verbunden ist und sein oberes Ende hakenartig um 180° umgebogen ist. Das Wischblatt 11a stützt sich auf einer Windschutzscheibe 11b ab.

In Figur 1a ist das obere Ende des Wischerarms 11 und ein Ausschnitt des Wischblattes 11a gezeigt. Das Ende des Wischerarms 11 mit der Dicke D und der Breite B, weist eine hakenartige 180°-Biegung vom Radius R auf. Der abgebogene Abschnitt hat die Länge L. Das Wischblatt 11a trägt eine quer zu seiner Längsachse verlaufende zylindrische Achse 60, mit der es drehbar am Wischerarm 11 lagerbar ist.

In den Figuren 2 und 3 ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verbindungsstücks 10 detailliert

dargestellt. Es besteht im wesentlichen aus einem Hohlkörper, mit zwei seitlichen Wänden 13, welche drei Querwände, einer oberen, einer mittleren und einer unteren Fläche 14a, 14b, 14c, seitlich begrenzen. Die Wände 13 stehen dabei oben und unten über die drei Querwände bzw. Flächen 14a, 14b und 14c hinaus, wobei sich das Wischblatt 11a in Montageposition an den Außenflächen der Wände 13 abstützt (Figuren 7 und 9).

In Einbaulage am Wischerarm 11 weist das Verbindungsstück 10 ein dem Wischermotor 12 abgewandtes vorderes Ende 16 auf, in dessen Richtung sich die Wände 13 verjüngen. Außerdem weist das Verbindungsstück 10 ein dem Wischermotor 12 zugewandtes hinteres Ende 18, eine der Windschutzscheibe 11b zugewandte Unterseite 20 und eine der Windschutzscheibe 11b abgewandte Oberseite 22 auf.

Auf seiner Unterseite 20 weist das Verbindungsstück 10 eine durchgehende Quernut 28 auf, die sich über dessen Breite erstreckt. Die Quernut 28 bildet in den Wänden 13 schlüssellochartige Aussparungen 28, welche in je eine kreisförmige Aussparung 20 übergehen. Die Quernut 28 erstreckt sich bis zur obersten Querwand mit der oberen Fläche 14a hin. Den Nutgrund der Quernut 28 bildet einen Teil-Hohlzylinder zum übergreifen der Achse 60.

An den Außenseiten der Wände 13 befindet sich jeweils eine erhabene ringförmige Anlagefläche 31 konzentrisch zur Mitte der kreisförmigen Aussparungen 30 ist.

Zwischen den Wänden 13 und parallel zu diesen sind am hinteren Ende 18 die Querwände der oberen Fläche 14a und der mittleren Fläche 14b durch eine Stützwand 32 verbunden, entlang derer die oberste Fläche 14a eine längliche Aussparung 34 aufweist. Dadurch bilden die Querwände der

Flächen 14a,b, die Stützwand 32 und die linke Wand 13 ein Hohlprofil mit rechteckigem Querschnitt

5 In der rechten Wand 13 befindet sich im Bereich der länglichen Aussparung 34 eine sich zum hinteren Ende 18 hin öffnende keilförmige Aussparung 36. Sie erstreckt sich vom hinteren Ende 18 bis nahe an die kreisförmige kreisförmige Aussparung 30 (Figur 4).

10 Am Ende der keilförmigen Aussparung 36 trägt die rechte Wand 13 einen keilförmigen Einschnitt 37. Dieser öffnet sich nach oben und beginnt an der Berührungsstelle der Wand 13 mit der obersten Fläche 14a.

15 Dadurch entsteht ein, vom hinteren Ende 18 aus betrachtet umgekehrt L-förmiger, erster nachgiebiger Bereich in Form einer federnden Lasche 38. An dieser federnden Lasche 38 befindet sich auf der, der länglichen Aussparung 34 zugewandten Seite der Wand 13, ein keilförmigen erster Ansatz 40, der eine erste seitliche Anschlagfläche 40a bildet.

20 Wie in Figur 4 gezeigt, befinden sich nahe der kreisförmigen Aussparung 30, an einer der Wände 13 zwei senkrecht zur Wand 13 stehende Zapfen 56.

25 Wie Figur 5 zeigt, ist die oberste Fläche 14a mit der mittleren Fläche 14b im Bereich des vorderen Endes 16 über einen Radius 23 verbunden. Am vorderen Ende 16 des Verbindungsstückes 10 befinden sich an den Wänden 13 gegenüberliegend nach innen gerichtete Erhebungen 24.

30 Am Radius 23 des Verbindungsstückes 10 ist, wie in den Figuren 3,4 und 6 dargestellt, ein zweiter nachgiebiger

Bereich 41 angeordnet. Die Wand 13 an dieser Stelle ist, wie Figur 4 zeigt, so ausgespart, daß sich ein Abschnitt 44 des Radius 23 zusammen mit einem Überstand 46 der Wand 13 elastisch nach oben biegen läßt. Die mittlere Fläche 14b weist eine, von der Unterseite 20 aus betrachtet, umgekehrte L-förmige Ausnehmung 42 im Bereich des Radius 23 auf. Am Überstand 46 der Wand 13 befindet sich darüber hinaus noch ein weiterer seitlicher Ansatz 48, der eine zweite Anschlagfläche 48a bildet.

Die Querwand der unterste Fläche 14c, die sich vom hinteren Ende 18 bis zur Quernut 28 erstreckt, ist wie in den Figuren 2 und 4 zu sehen, ebenfalls nachgiebig und bildet einen dritten elastischen Bereich 49. Dazu weisen die beiden Wände 13, schräge Schlitze 50 derart auf, daß die Wandabschnitte 51 welche die unterste Fläche 14c tragen, lediglich durch dünne, blattfederartige schräge Stege 52 mit den Wänden 13 verbunden sind. So kann die unterste Fläche 14c, als nachgiebiges Plateau 53 parallel in Richtung der mittleren Fläche 14b verschoben werden.

In folgenden Abschnitten wird die Funktion des Verbindungsstückes 10 erläutert.

Der Wischerarm 11 weist, wie in Figur 1a dargestellt, an seinem dem Wischermotor 12 abgewandten Ende üblicherweise einen um 180° gebogenen Abschnitt auf. Je nach Ausführungsart des Wischerarms 11 kann die Biegung unterschiedliche Radien R und Länge L aufweisen. Ebenfalls variabel ist die Dicke D des Wischerarms 11.

Das Wischblatt 11a weist an der zur Verbindung mit dem Wischerarm 11 vorgesehenen Stelle ein als Achse dienendes Befestigungselement 60, häufig ein Niet oder Rollniet, auf. Das Verbindungsstück 10 wird auf dieses Befestigungselement

60 mit seiner Quernut 28 aufgesteckt, so daß das Befestigungselement 60 in den kreisförmigen Aussparungen 30 einrastet.

5 Besitzt der Wischerarm 11 eine Breite B, die dem Abstand zwischen der Wand 13, welche der Lasche 38 abgewandt ist und der ersten Anschlagfläche 40a der Lasche 38, so wird der Wischerarm 11 nach dem Einschieben des Verbindungsstückes 10, zwischen die erste Anschlagfläche 40a und der

10 gegenüberliegenden Wand 13 auf der Oberseite, sowie vom zweiten Ansatz 48, der sich auf der selben Seite wie der erste Ansatz 40 befindet, und der gegenüberliegenden Wand gehalten. Je nach Radius R der Biegung des Wischerarms 11, kann das abgebogene Stück L des Wischerarms 11 entweder

15 zwischen die mittlere Fläche 14b und die untere Fläche 14c, oder zur Anlage unter die unterste Fläche 14c des Verbindungsstückes 10 gelangen. Dies ist in den Figuren 7 und 8 dargestellt.

20 Die überrastende Arretierung des Verbindungsstückes 10 mit dem Wischerarm 11 wird durch die Erhebungen 24 verursacht, die als Teil von federnden Zungen, das Verbindungsstück 10 gegen den Radius 23 drücken. Durch die Dreiecksform der Erhebung 24 werden verschiedenste Wischerarmdicken D kraftschlüssig, überrastend spannbar. Dies ist in Fig. 9 dargestellt.

25

30 Ist die Breite B des Wischerarms 11 größer als der lichte Abstand zwischen der Anschlagfläche 40a und der gegenüberliegenden Wand 13, so wird beim Aufziehen des Verbindungsstückes 10 auf den Wischerarm 11 automatisch die federnde Lasche 38 durch den keilförmigen Ansatz 40 nach unten gedrückt und direkt durch das über die schiefe Ebene des Ansatzes 40 hinausstehende Stück der Wand 13 gehalten.

35 Ebenso wird der zweite nachgebende Bereich 41 durch den

zweiten Ansatz 48 (Figuren 3 und 4) abgebogen, so daß zusätzlich zur Arretierung zwischen Radius 23 und Erhebung 24 des Verbindungsstückes eine Klemmspannung zwischen dem zweiten nachgebenden Bereich 41 und der obersten Fläche 14a entsteht. Ist der Radius R des Wischerarmes 11 jedoch so groß, daß das abgebogene Ende nicht zwischen mittlere Fläche 14b und unterste Fläche 14c eingeschoben wird, sondern unter die unterste Fläche 14c schlüpft, so wird der zweite nachgebende Bereich 41 nicht abgebogen. In diesem Fall kann eine zusätzliche Klemmspannung durch den dritten nachgebenden Bereich 49, indem die unterste Fläche 14c als nachgiebiges Plateau 53 ausgebildet ist, verursacht werden. Dies ist in den Figuren 10 bis 13 dargestellt.

Die Richtung der Schlitze 50 und damit die Richtung Stege 52 ist zweckmäßigerweise so gewählt, daß zum Entfernen des Verbindungsstückes 10 aus dem Wischerarm 11 zunächst ein Widerstand überwunden werden muß, indem die Reibung des Wischerarmes 11 an der untersten Fläche 14c eine Vergrößerung des Anpreßdruckes der unteren Fläche 14c an den Wischerarm 11 bewirkt. Dies wird dadurch erreicht, daß beim Herausziehen des Verbindungsstücks 10 aus dem Wischerarm 11 die unterste Fläche 14c am Wischerarm 11 ein wenig haftet, wodurch ein aufrichtendes Moment an die Stege 52 wirkt. Die Stege 52 zum Wischerarm 11 werden steiler aufgerichtet wodurch der Abstand zwischen der oberen Fläche 14a und der unteren Fläche 14c größer wird, was den Anpressdruck erhöht.

Die nachgebenden Bereiche 38, 41 und 49 weisen zur Begrenzung der Nachgiebigkeit Stabilisierungselemente 58 auf, welche in Figur 12 dargestellt sind. So ist die Aussparung 36 derart ausgeformt, daß genau dann wenn die schiefe Ebene des Ansatzes 40 sich mit der oberen Fläche 14 in einer Ebene befindet, also die Lasche 38 zur Unterseite 20 hin abgeklappt ist, das Stabilisierungselement 58 an

einer Stelle an die Wand 13 oder an eine Fläche 14 anschlägt. Beim dritten elastischen Bereich 49 sind analog dazu die Wandabschnitte 51 so ausgeformt, daß ein maximaler Verstellweg vorgebbar ist. Auf diese Weise sind die Stege 52 vor einer zu großen Belastung und damit vor einem Bruch geschützt.

Die Erhebungen 24 an den federnden Zungen der Wände 13 müssen sich nicht über die gesamte Höhe des
10 Verbindungsstücks erstrecken. Beispielsweise kann, wie in Figur 14 zu sehen, die Erhebung 24 sich nur über einen Teil der Wand 13 erstrecken, wodurch sich die zur Montage benötigte Kraft einstellen läßt.

15 Um den möglichen Drehwinkel des Wischblattes 11a gegenüber dem Wischerarm 11 zu begrenzen, sind im Bereich der kreisförmigen Aussparungen 30 in der sich das Wischblatt 11a dreht, zwei sich senkrecht aus der Wand 13 heraus erstreckende zapfenartige Elemente 56 angeordnet. Wie in
20 Figur 1a gezeigt, erfolgt die Anordnung dabei so, daß bei erreichen des maximal gewünschten Drehwinkels eine Berandung des Kastenbereichs 62 des Wischerblatt 11a, in dem sich das Verbindungsstück 10 dreht, an einem der Elemente 56 anschlägt. Zur Montage des Wischblattes 11a muß das
25 Verbindungsstück 10 nicht aus dem Kastenbereich 62 des Mittelbügels 61 des Wischblatts 11a gedreht werden.

Ansprüche

- 5 1. Verbindungsstück (10) zum Verbinden eines Wischblatts (11a) mit einem Wischerarm (11), mit einem insbesondere das Ende des Wischerarms (11) aufnehmenden Körper und mit Mitteln zum Aufnehmen und Abstützen des Wischblatts, dadurch gekennzeichnet, daß am Körper und/oder an den
10 Mitteln zum Aufnehmen und Abstützen des Wischblatts Bereiche (38,41,49) vorgesehen sind, die zum Zwecke des Form- und/oder Toleranzausgleichs nachgiebig ausgeformt sind.
- 15 2. Verbindungsstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein nachgiebiger Bereich (38,41,49) als federnde Lasche (38) ausgebildet ist.
- 20 3. Verbindungsstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die federnde Lasche (38) mindestens zwei Flächen (40a,13) aufweist, die Anschlüsse zu unterschiedlich dimensionierten Wischarmenden (11) bilden und bei der Montage jeweils überführbar sind.
- 25 4. Verbindungsstück nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die federnde Lasche (38) in abgeklappter Position durch mindestens ein Stabilisierungselement (58) gestützt ist.
- 30 5. Verbindungsstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine federnde Lasche als gekrümmter Abschnitt () ausgebildet ist.

6. Verbindungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Bereich (49) als nachgiebiges Plateau (53) ausgebildet ist.

5 7. Verbindungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum aufnehmen und abstützen des Wischblattes (11a) Schlitze (50) aufweisen, derart daß eine federnde Querschnittsstruktur entsteht, die die Form mindestens eines Steges (52) aufweist.

10 8. Verbindungsstück nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Plateau (53) eine Richtung definiert zu der mindestens ein Steg (52) einen Winkel kleiner 90° aufweist.

15 9. Verbindungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper und/oder die Mittel zum aufnehmen und abstützen des Wischblatts (11a) wenigstens einen elastischen Überstand mit mindestens einer Erhebung (24) zur Arretierung des Wischerarms (11) aufweist.

20 25 10. Verbindungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper und/oder die Mittel zum aufnehmen und abstützen des Wischblatts (11a) wenigstens ein Element (56) zur Begrenzung des Verdrehwinkels zwischen Wischerarm (11) und Wischblatt (11a) aufweist.

1 / 7

FIG. 1

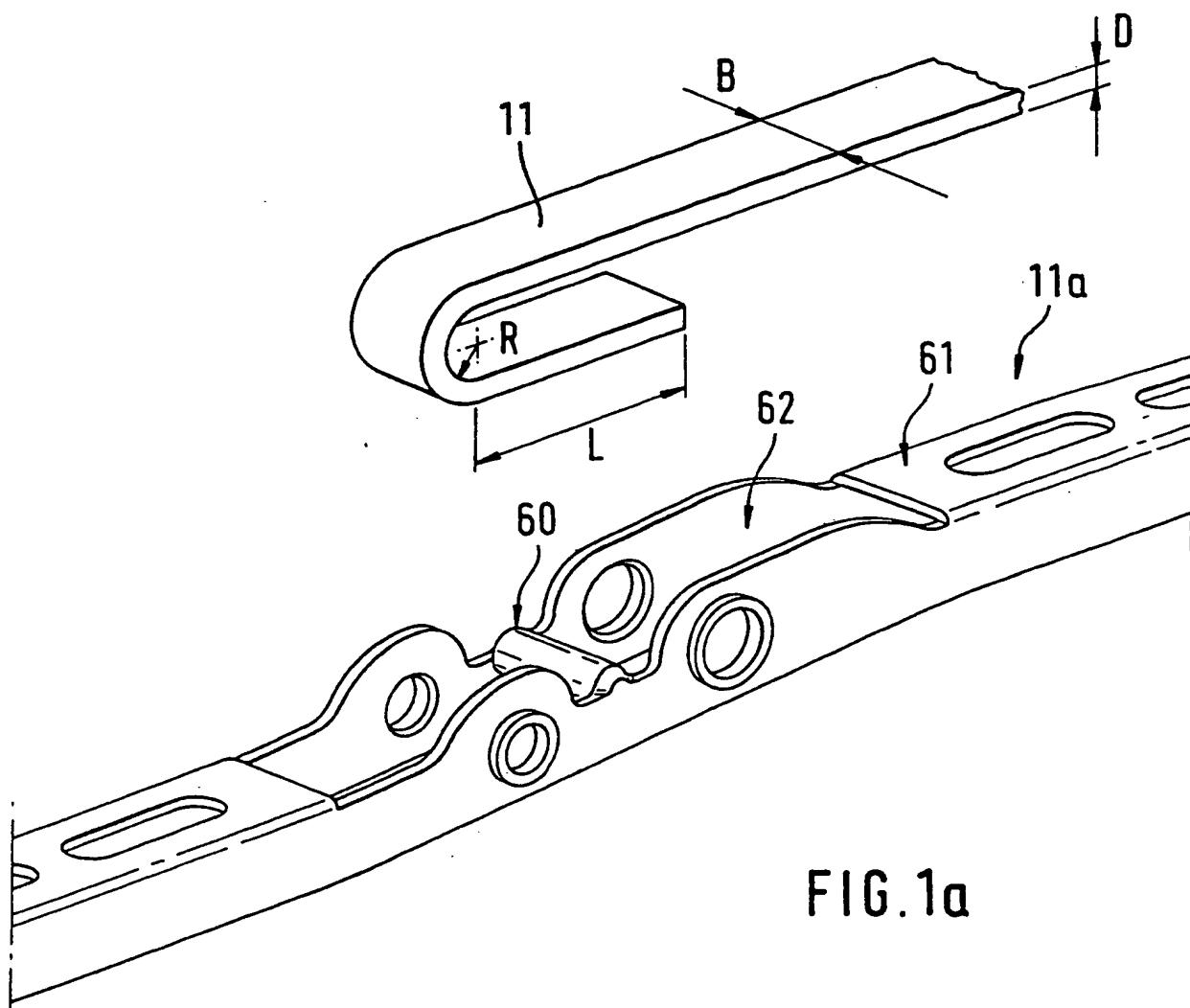
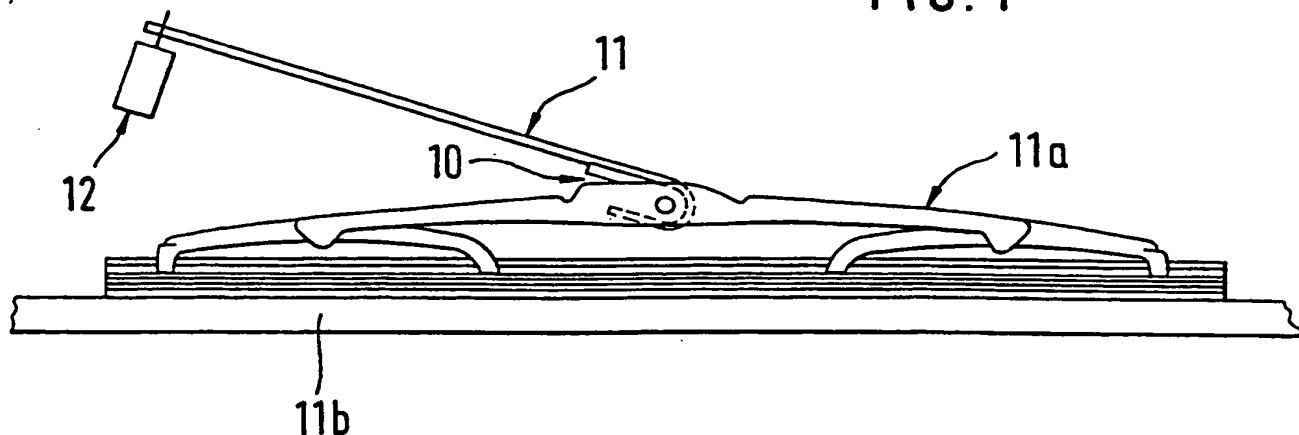


FIG. 1a

2 / 7

FIG. 2

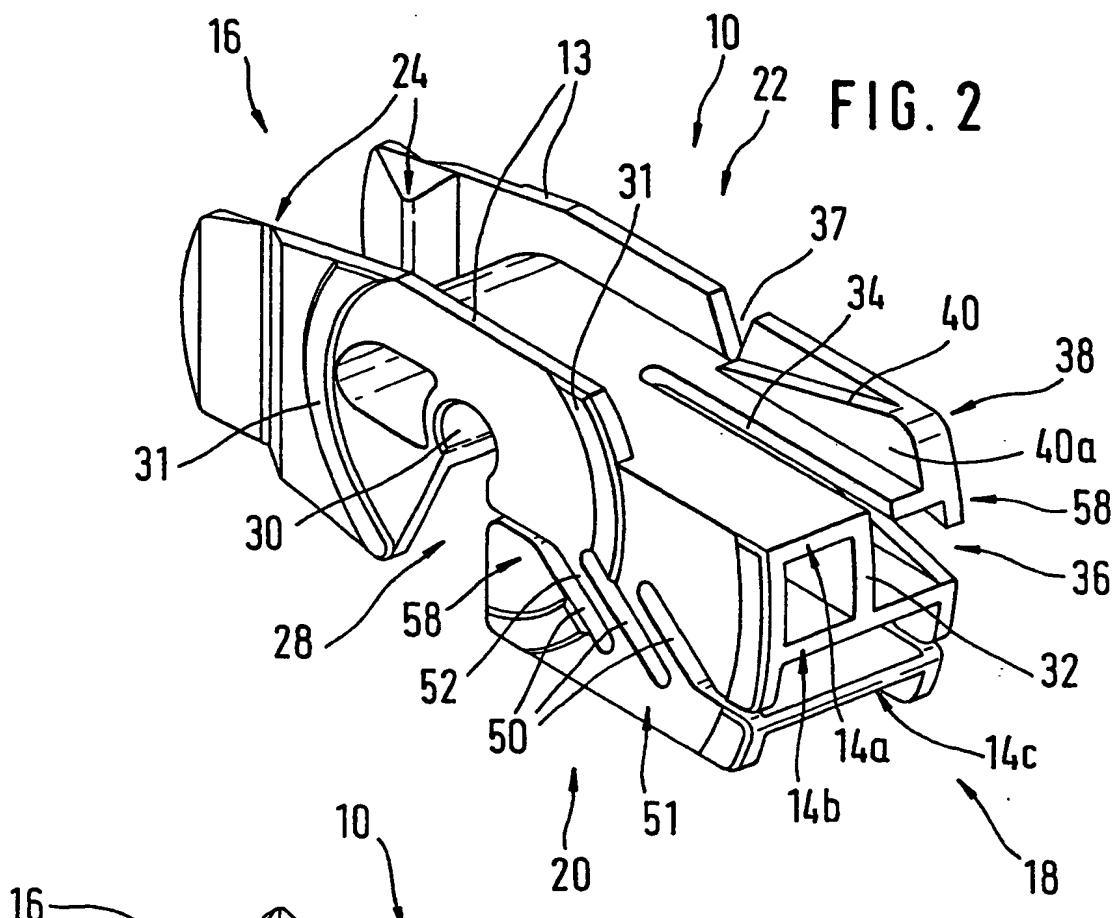
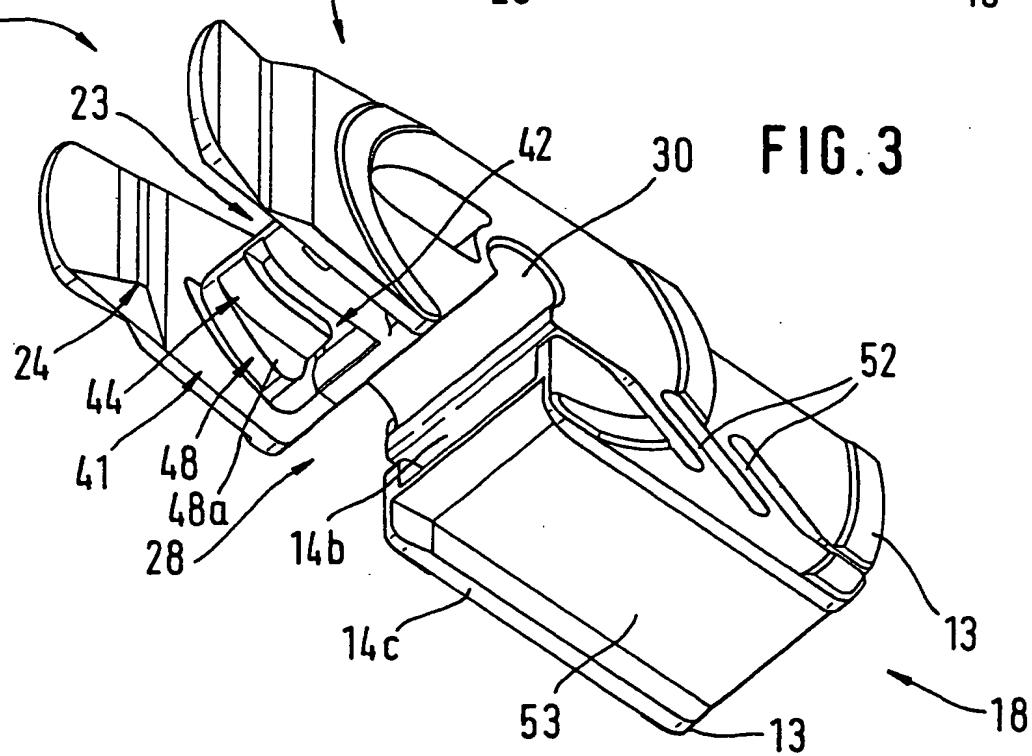


FIG. 3



3 / 7

FIG. 4

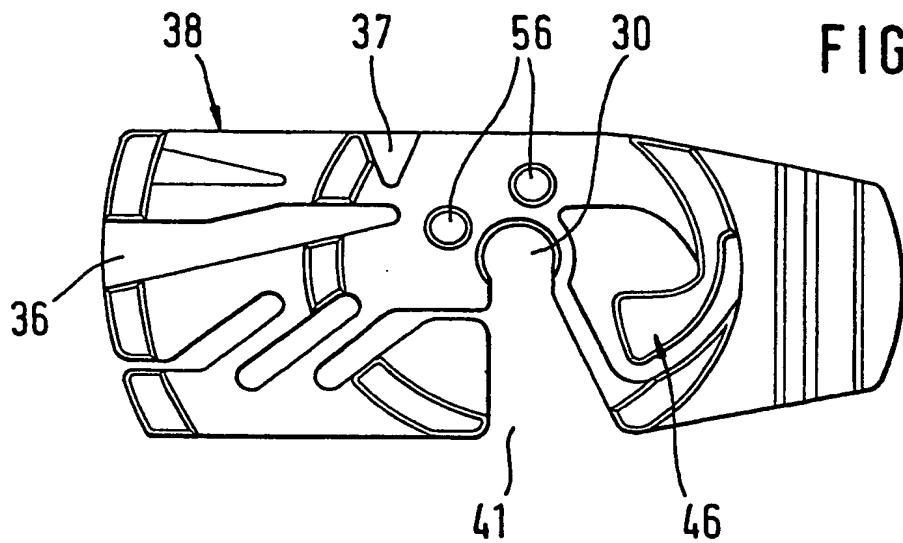


FIG. 5

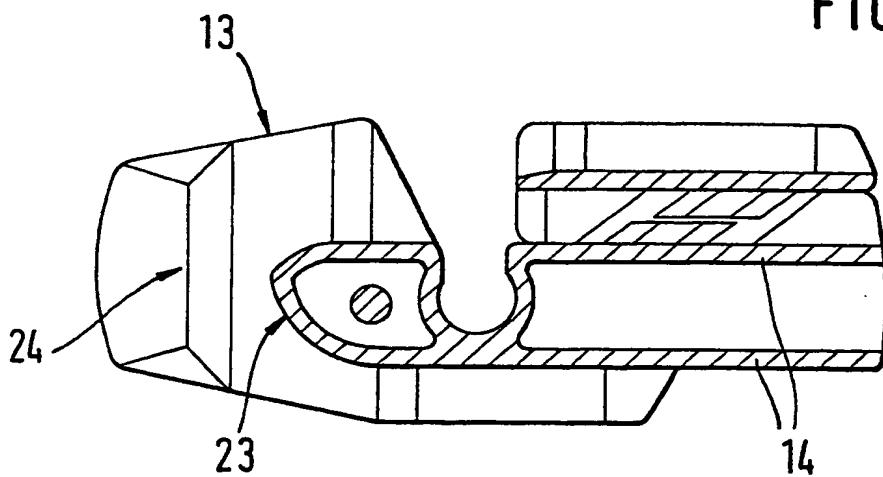
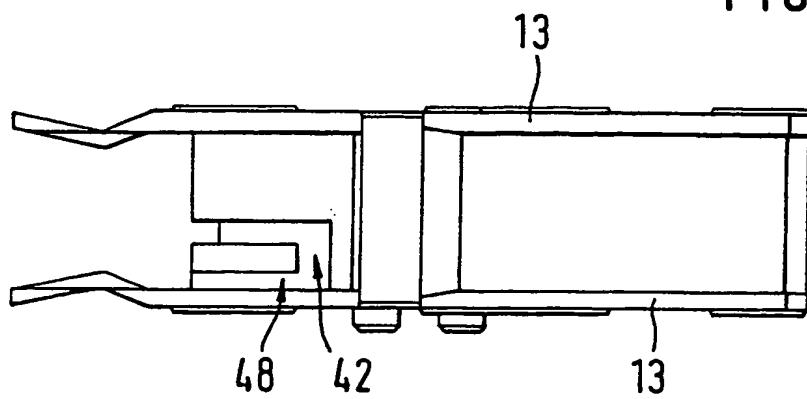


FIG. 6



4 / 7

FIG. 7

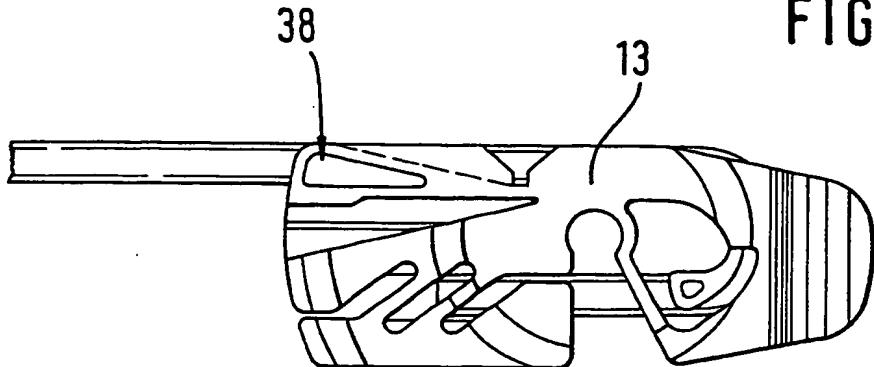


FIG. 8

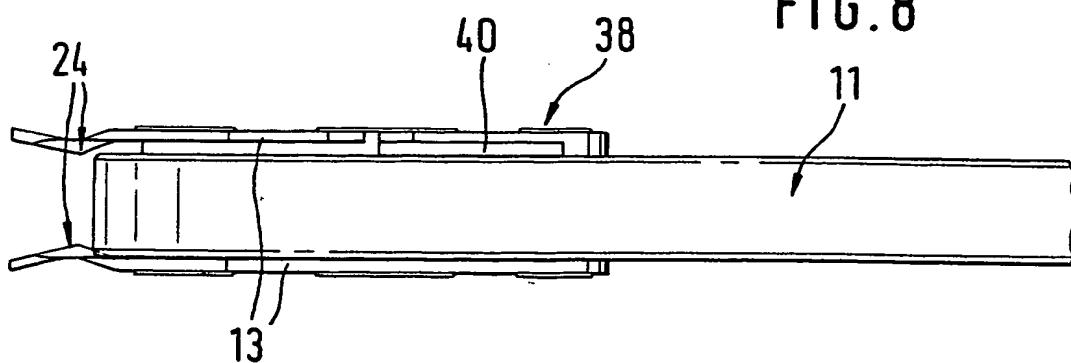
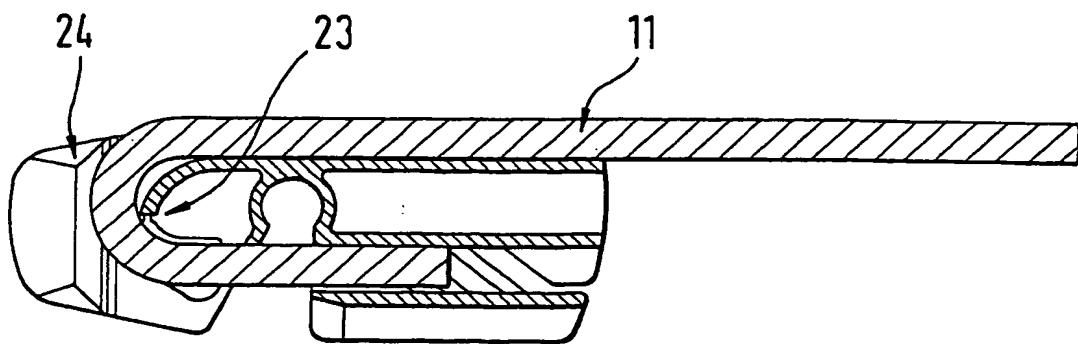


FIG. 9



5 / 7

FIG. 10

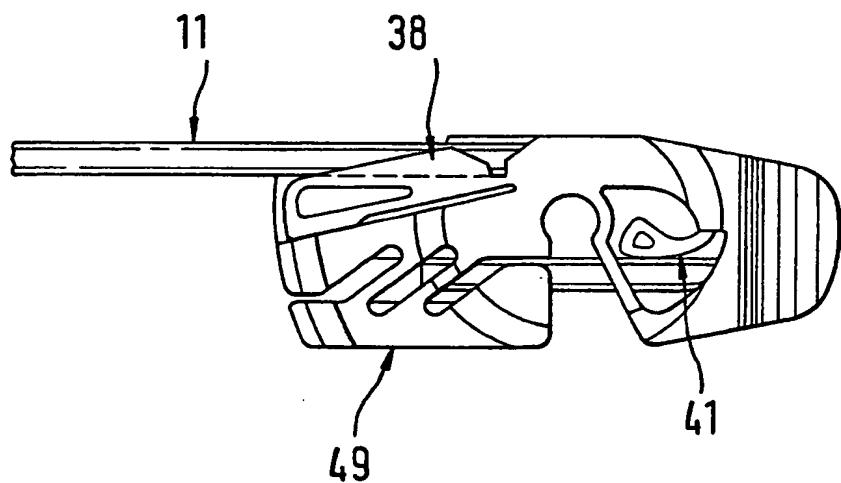
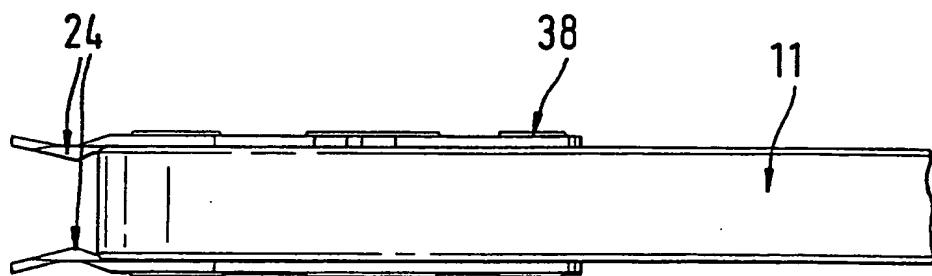


FIG. 11



6 / 7

FIG.12

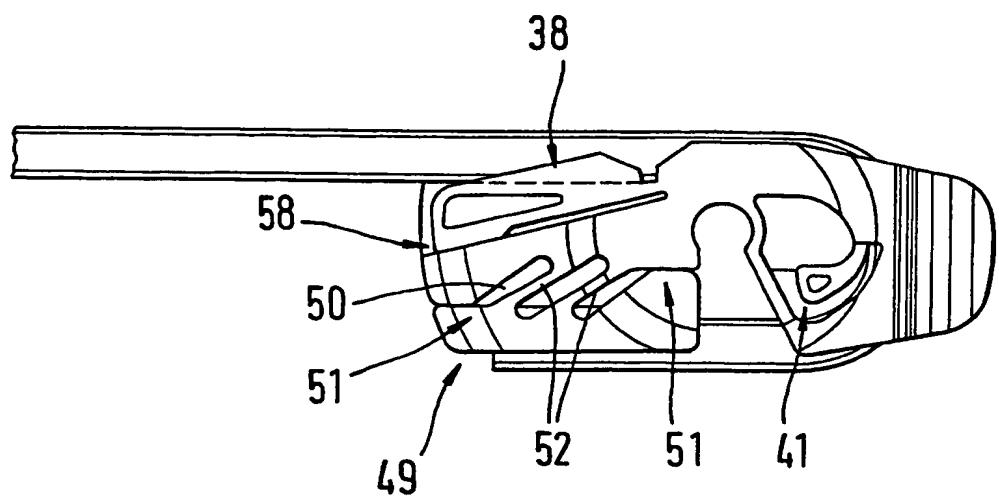
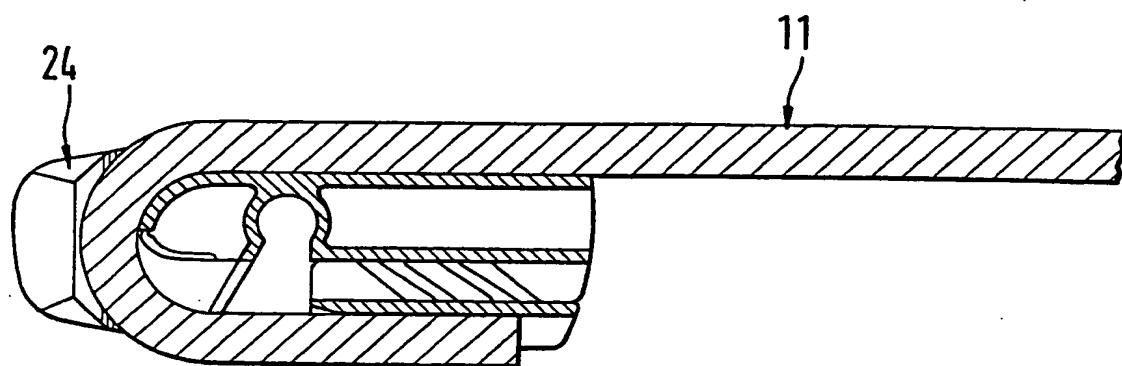


FIG.13



7 / 7

FIG.14

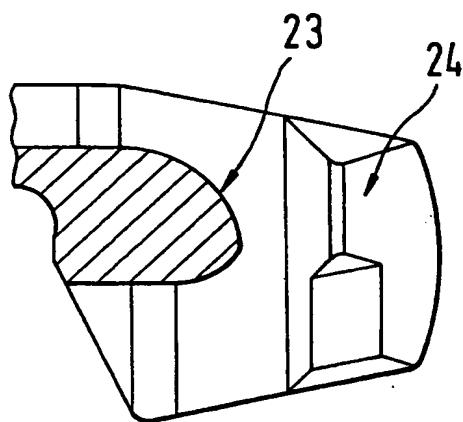
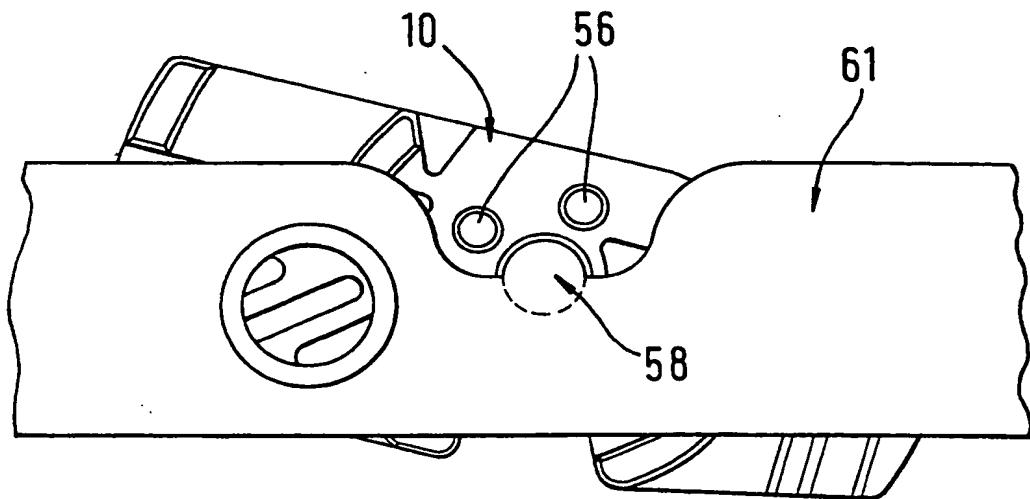


FIG. 15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internatc	Application No
PCT/DE 00/02636	

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60S1/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 585 811 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH) 9 March 1994 (1994-03-09) figures 1,3 column 2, line 56 -column 3, line 51 ---	1,2,9
X	DE 196 18 307 A (TEVES GMBH ALFRED) 13 November 1997 (1997-11-13) claim 1; figures 1,4,6,7 column 3, line 45 -column 4, line 14 ---	1,2,4
A	GB 2 322 069 A (TRICO PRODUCTS CORP) 19 August 1998 (1998-08-19) page 9, line 7 -page 10, line 17; figure 1 ---	3,6
A,P	FR 2 786 449 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 2 June 2000 (2000-06-02) claim 1; figures 1,3 ---	3 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 December 2000

Date of mailing of the international search report

19/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Deraymaeker, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internatc Application No

PCT/DE 00/02636

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 694 459 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 31 January 1996 (1996-01-31) figures 1,4 column 3, line 34 -column 3, line 59 column 4, line 54 -column 4, line 58 -----	7,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International	Application No
PCT/DE	00/02636

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0585811 A	09-03-1994	DE ES	4229127 A 2094980 T	03-03-1994 01-02-1997
DE 19618307 A	13-11-1997		NONE	
GB 2322069 A	19-08-1998	AU	5388298 A	20-08-1998
FR 2786449 A	02-06-2000		NONE	
EP 0694459 A	31-01-1996	FR	2723056 A	02-02-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatc s Aktenzeichen
 PCT/DE 00/02636

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60S1/40

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 585 811 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH) 9. März 1994 (1994-03-09) Abbildungen 1,3 Spalte 2, Zeile 56 -Spalte 3, Zeile 51	1,2,9
X	DE 196 18 307 A (TEVES GMBH ALFRED) 13. November 1997 (1997-11-13) Anspruch 1; Abbildungen 1,4,6,7 Spalte 3, Zeile 45 -Spalte 4, Zeile 14	1,2,4
A	GB 2 322 069 A (TRICO PRODUCTS CORP) 19. August 1998 (1998-08-19) Seite 9, Zeile 7 -Seite 10, Zeile 17; Abbildung 1	3,6
A, P	FR 2 786 449 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 2. Juni 2000 (2000-06-02) Anspruch 1; Abbildungen 1,3	3
	---	-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
12. Dezember 2000	19/12/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Deraymaeker, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatc s Aktenzeichen

PCT/DE 00/02636

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 694 459 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 31. Januar 1996 (1996-01-31) Abbildungen 1,4 Spalte 3, Zeile 34 -Spalte 3, Zeile 59 Spalte 4, Zeile 54 -Spalte 4, Zeile 58 -----	7,8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internatior Aktenzeichen

PCT/DE 00/02636

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0585811 A	09-03-1994	DE	4229127 A	03-03-1994
		ES	2094980 T	01-02-1997
DE 19618307 A	13-11-1997	KEINE		
GB 2322069 A	19-08-1998	AU	5388298 A	20-08-1998
FR 2786449 A	02-06-2000	KEINE		
EP 0694459 A	31-01-1996	FR	2723056 A	02-02-1996